

LE SFIDE PER LA SVIZZERA



Malgrado il miglioramento progressivo della qualità dei corsi d'acqua negli scorsi decenni e l'approvvigionamento di acqua potabile garantito ad alto livello, ciò non toglie che una gestione sostenibile e consapevole delle risorse idriche sia necessaria anche alle nostre latitudini. Questo richiede la partecipazione e la collaborazione delle organizzazioni e degli attori coinvolti.

Approvvigionamento: Ottimizzare sicurezza ed efficienza attraverso la collaborazione con gli enti per l'approvvigionamento idrico vicini, il collegamento delle reti di condutture e la ricezione dell'acqua da più fonti (regionalizzazione della gestione delle acque).

Agricoltura: Un sistema di irrigazione più efficiente permette di economizzare acqua (come ad es. l'irrigazione a goccia). È necessario rimettere in questione l'utilizzo di concimi, insetticidi e diserbanti.

Forza idrica: Il rinnovo e l'ampliamento delle centrali idroelettriche esistenti dovrebbe permettere di diminuire le variazioni di deflusso artificiali a valle degli impianti (portate di piena artificiali o deflussi residui). Le misure di rivitalizzazione e il miglioramento del passaggio dei pesci presso le centrali idroelettriche dovrebbero ridurre gli ostacoli alla migrazione dei pesci.

Industria e commercio: Certi microinquinanti (residui di farmaci, prodotti cosmetici, ecc.) sono problematici perché possono accumularsi nell'ambiente. È quindi necessario un trattamento supplementare più sofisticato delle acque di scarico. Gli effetti che esse potrebbero avere sulla popolazione, gli animali e le piante non sono ancora conosciuti e compresi in larga misura. C'è da chiedersi: quali sostanze chimiche sono davvero necessarie? Quali invece possono venire rimpiazzate da sostanze biodegradabili?

Depurazione delle acque di scarico: La separazione dell'acqua piovana da quella di scarico permette di sgravare notevolmente gli impianti di depurazione dell'acqua. La fusione di piccoli impianti di smaltimento permette un'organizzazione dello smaltimento delle acque di scarico più efficace (processo di concentrazione e regionalizzazione) Sviluppare nuovi metodi per il rilevamento delle più piccole concentrazioni di microinquinanti e per il loro conseguente smaltimento.

Letteratura complementare

Una versione più completa del presente opuscolo informativo con il titolo «L'acqua in Svizzera – una panoramica» della Commissione svizzera di idrologia CHy dell'Accademia svizzera di scienze naturali (SCNAT), <http://chy.scnatweb.ch>.

Direzione dello sviluppo e della cooperazione DSC & WWF 2012: Rapporto sull'impronta idrica della Svizzera: Un'immagine globale della dipendenza svizzera dall'acqua. In collaborazione con CISOV Acqua.

Freiburghaus M. 2009: Wasserbedarf der Schweizer Wirtschaft. Gas-Wasser-Abwasser, gwa 12/09, 1001-1009.

Hubacher R., Schädler B. 2010: Bilancio idrologico di grandi bacini imbriferi XX secolo. Tavola 6.6. In: Weingartner R., Spreafico M. (ed.): Atlante idrologico della Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Bern.

Sodemann H., Zubler E. 2010: Seasonal and inter-annual variability of the moisture sources for Alpine precipitation during 1995-2002. International Journal of Climatology, 30, 947-961.

Statistiche sull'acqua potabile SSIGA, www.trinkwasser.ch.

Ufficio federale dell'ambiente UFAM (ed.) 2012: Effetti dei cambiamenti climatici sulle risorse idriche e i corsi d'acqua. Rapporto di sintesi del progetto «Cambiamenti climatici e idrologia in Svizzera» (CCHydro). Ufficio federale dell'ambiente, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 1217: 76 S.

UFE (ed.) 2012: Wasserkraftpotenzial der Schweiz. Abschätzung des Ausbaupotenzials der Wasserkraftnutzung im Rahmen der Energiestrategie 2050.

Impressum

Autori: Pascal Blanc e Bruno Schädler, gruppo di idrologia, Istituto di Geografia dell'Università di Berna

Revisione: Commissione svizzera di idrologia CHy dell'Accademia svizzera di scienze naturali (SCNAT)

Redazione: Valentin Amrhein, Accademie svizzere di scienze; Marcel Falk, Accademia svizzera di scienze naturali (SCNAT)

Traduzione: Martina Kauzlaric, Istituto di Geografia dell'Università di Berna

Grafica: Alexander Herrmann, Istituto di Geografia dell'Università di Berna

Layout: Olivia Zwygart, Accademia svizzera di scienze naturali (SCNAT)

Fotografia: Max Baumann, Schaffhausen, KWO/Sabine Wunderlin

www.academies-suisse.ch/factsheets



L'acqua in Svizzera

In Svizzera la qualità dell'acqua è perlopiù impeccabile, e la carenza di questa risorsa è un problema che raramente ci ha toccati da vicino. Tuttavia le nuove abitudini di consumo, i cambiamenti climatici in corso e le decisioni concernenti l'avvenire energetico della Svizzera modificheranno la disponibilità e l'utilizzazione dell'acqua. I cambiamenti climatici non faranno diminuire la quantità

d'acqua disponibile, ci sarà però da aspettarsi estati più secche. Il consumo idrico è in calo da anni. D'altro canto la Svizzera consuma sempre più «acqua virtuale», necessaria alla produzione di beni agricoli e industriali importati. Questo opuscolo informativo descrive il ciclo dell'acqua in Svizzera e propone delle soluzioni alle sfide che si prospettano per il futuro.

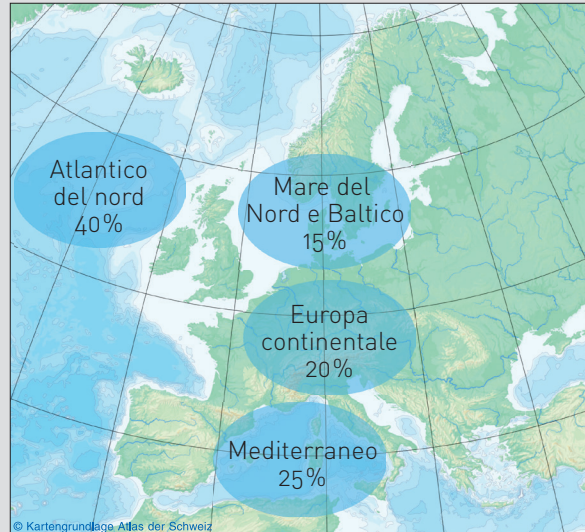
L'origine della nostra acqua

L'acqua che scorre nei nostri fiumi o dal nostro rubinetto ha già un lungo cammino dietro di sé. Infatti trattandosi di un ciclo, il viaggio dell'acqua non ha né inizio né fine. L'acqua raggiunge la Svizzera con le nuvole, il cui contenuto di vapore acqueo proviene da diverse regioni. Un grande contributo viene dall'evaporazione alla superficie del Nord Atlantico (circa il 40%). Altre fonti importanti sono il Mediterraneo, la zona continentale europea, il Mare del Nord e il Mar Baltico. In ogni caso queste percentuali possono variare fortemente lungo il corso dell'anno. In inverno l'apporto di umidità dall'Atlantico del Nord è ancora più dominante, mentre in estate le zone dell'Europa centrale ricoprono un ruolo più importante. Le Alpi a loro volta agiscono da barriera naturale: in questo modo per esempio il Ticino è più sovente toccato da masse d'aria provenienti dalla regione del Mediterraneo.

Le particolarità idrologiche della Svizzera

Nel paese montagnoso che è la Svizzera l'altitudine è un fattore determinante per la quantità e la forma (pioggia o neve) delle precipitazioni. Circa un terzo delle precipitazioni cade sotto forma di neve, un terzo evapora dal suolo e dalla vegetazione, mentre il restante terzo viene ruscellato e raggiunge abbastanza rapidamente i nostri fiumi. Le differenze nel rilievo risultano in differenti quadri idrologici in base alla stagione e alla regione, chiamati «regimi». Questi possono essere caratterizzati dallo scioglimento dei ghiacciai in estate (regime glaciale), dallo scioglimento della neve in primavera (nivale), dalla pioggia (pluviale) o da una combinazione di questi fattori. Il 40% dell'acqua che scorre nei nostri fiumi proviene dallo scioglimento della neve, mentre solo il 2% dallo scioglimento dei ghiacciai.

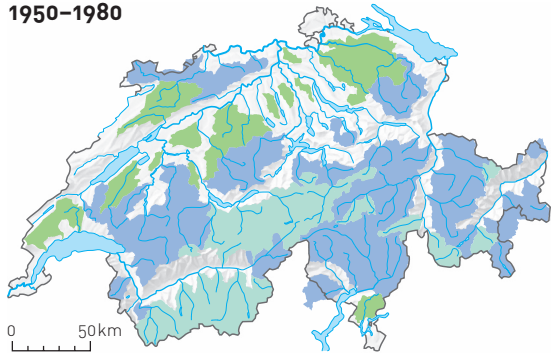
FONTI DI UMIDITÀ



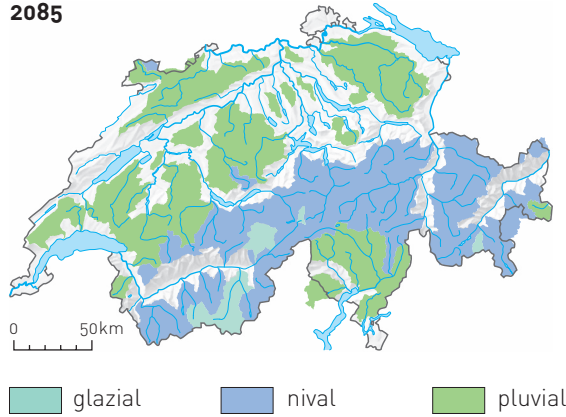
Le fonti di umidità della Svizzera 1995-2002.

REGIMI DI DEFLUSSO IN SVIZZERA

1950-1980



2085



I regimi di deflusso per il periodo dal 1950 al 1980 e intorno al 2085. Entro allora i regimi glaciali diventeranno una rarità.

Le conseguenze dei cambiamenti climatici

Le risorse complessive d'acqua disponibili in Svizzera rimarranno pressoché le stesse fino alla fine del secolo. In seguito all'innalzamento della temperatura, e quindi anche del limite delle nevicate, le masse di neve e di ghiaccio nelle Alpi diminuiranno in modo significativo. Questo, combinato con la prevista redistribuzione delle precipitazioni stagionali (estati più secche e inverni più umidi), inciderà maggiormente sui regimi che caratterizzano i nostri corsi d'acqua.

Dal 1970 al 2010 la temperatura dei corsi d'acqua è aumentata tra 0,1 e 1,2°C a seconda del regime di deflusso. In presenza di ghiacciai nel bacino, la variabilità risulta meno accentuata. Questo riscaldamento è essenzialmente da attribuire all'aumento della temperatura dell'aria, e solo in misura minore all'aumento dell'utilizzazione d'acqua per il raffreddamento nei processi industriali.

Gli ecosistemi dei corsi d'acqua subiranno doppiamente gli effetti dei cambiamenti climatici: da un lato la redistribuzione stagionale delle portate, dall'altro l'aumento della temperatura dell'aria e parallelamente di quella dell'acqua. Gli esperti prevedono fino al 2085 un aumento della temperatura dell'aria pari a 3-4°C. Il riscaldamento si farà soprattutto sentire nel periodo estivo. Con la redistribuzione stagionale del deflusso si osserveranno portate estive sensibilmente inferiori in molte regioni della Svizzera, quali l'Altipiano, il Giura e il sud delle Alpi. Acque più calde e livelli d'acqua più bassi causeranno un riscaldamento ancora più rapido dell'acqua. Questo avrà certamente forti ripercussioni sull'ecologia dei corsi d'acqua e anche sull'utilizzazione delle acque (per l'agricoltura e l'erogazione di calore industriale) e la pesca. Il continuo innalzamento della temperatura dell'acqua dei corsi d'acqua alpini e prealpini a tutti i livelli di altitudine ha causato la scomparsa della trota a basse quote, che ora appare in regioni situate da 100 a 200 metri più in alto. Inoltre con portate ridotte e acque più calde diminuisce la concentrazione di ossigeno disciolto e al contempo viene favorita la diffusione di patologie dei pesci. Eventi di magra più frequenti e intensi e portate maggiori durante l'inverno potrebbero inoltre perturbare più sovente la navigazione sul Reno.

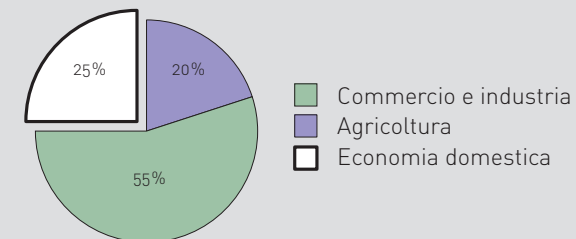
Consumo d'acqua

L'approvvigionamento idrico viene svolto per metà da enti pubblici (acqua potabile), e per metà da privati (soprattutto agricoltura e industria). Come viene ricavata l'acqua potabile in Svizzera? Circa il 40% proviene da sorgenti, un altro 40% viene estratto (pompato) dalle grandi falde acquifere presenti nel sottosuolo e il restante 20% dalle acque di superficie, soprattutto da laghi. Circa due terzi di quest'acqua devono venire trattati prima di poter essere consumati, mentre il restante terzo può essere distribuito direttamente (questa statistica comprende i bisogni di economie domestiche, agricoltura, industria, scopi pubblici, e le perdite). A partire dal 1990 il consumo d'acqua quotidiano pro capite è diminuito da 500 a circa 300 litri di acqua potabile. In piccola parte questo può venire attribuito alla sensibilizzazione della popolazione per un uso più parsimonioso dell'acqua, e all'introduzione nelle case di elettrodomestici più ecologici (ad es. lavatrice e la lavastoviglie a basso consumo idrico). Peraltro uno dei maggiori motivi che ha determinato il calo

del consumo idrico è costituito da cambiamenti strutturali dell'economia nazionale: i settori industriali ad alto fabbisogno idrico come quello tessile sono scomparsi o hanno delocalizzato la produzione all'estero. Quindi sempre più prodotti di consumo e generi alimentari a uso intensivo

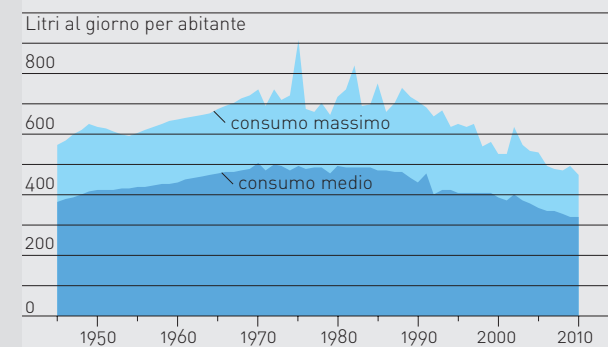
di acqua vengono importati dall'estero. A partire da questo fenomeno assume un significato importante il concetto di «acqua virtuale», ovvero l'acqua impiegata all'estero nella produzione agricola e industriale di beni importati e consumati in Svizzera.

CONSUMO D'ACQUA IN SVIZZERA



Consumo d'acqua in Svizzera (incluso il consumo proprio): ripartizione tra i settori del commercio e dell'industria, dell'agricoltura e dell'economia domestica.

EVOLUZIONE DEL CONSUMO D'ACQUA



Evoluzione del consumo d'acqua medio e massimo per abitante e giorno (inclusi attività commerciali, industria, scopi di pubblica utilità e perdite [ca.15%]) dal 1945 al 2011. L'approvvigionamento idrico viene svolto per metà da enti pubblici (acqua potabile), e per metà da privati (agricoltura e industria).

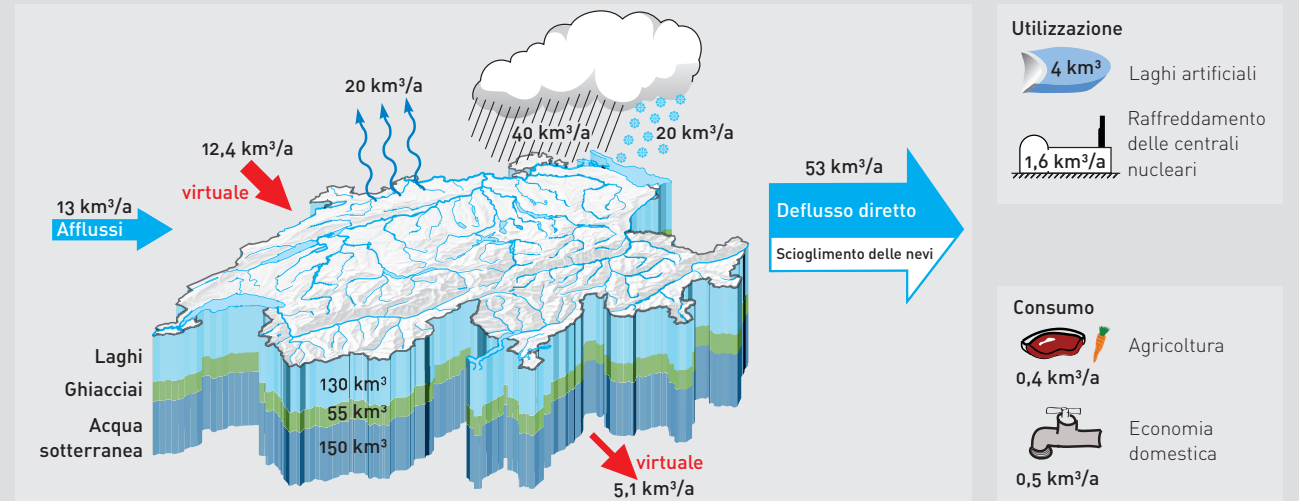
La produzione idroelettrica come principale utilizzatore d'acqua

La forza idrica è all'origine del 50-60% della produzione elettrica del paese. Quest'energia corrisponde a 50 volte l'energia prodotta presso le cascate del Reno a Sciaffusa. In media l'acqua nei nostri fiumi viene turbinata 10 volte prima di oltrepassare la frontiera. In questo modo viene sfruttato il 30% dell'energia potenziale idrica complessiva. La Confederazione stima che senza allentare le disposizioni in materia di protezione dell'ambiente e delle acque, fino al 2050 è possibile potenziare lo sfruttamento dell'energia idroelettrica del 10%. Da quando il governo svizzero ha deciso di abbandonare progressivamente il nucleare, l'interesse per la produzione di energia idroelettrica è cresciuto.

L'acqua virtuale

Un cittadino svizzero consuma giornalmente in media 170 litri di acqua potabile per bere, cucinare, lavare e pulire. Se al consumo idrico normale si aggiunge l'acqua virtuale, in Svizzera ogni persona usa più di 4000 litri d'acqua al giorno. Se facessimo capo ai nostri consumi in territorio svizzero, consumeremmo circa un terzo delle risorse rinnovabili d'acqua presenti (che corrisponde a tutta l'acqua che scorre in fiumi e ruscelli). I prodotti agroalimentari contribuiscono al 60% e i prodotti industriali al 40% del consumo di acqua virtuale. La produzione di alcuni generi alimentari può accentuare ulteriormente la penuria d'acqua nei paesi esportatori, come ad esempio la coltivazione di cotone (1kg=10000 litri) e di riso (1kg=2500 litri) in Cina, Spagna e Portogallo. Ad ogni modo bisogna osservare che la maggior parte dell'acqua resta nel paese di produzione.

BILANCIO IDRICO DELLA SVIZZERA



Il bilancio idrico della Svizzera. Sono illustrati i volumi (in km³) delle riserve, delle entrate (precipitazioni, affluenti dall'estero, acqua virtuale dei prodotti importati) e delle uscite (evaporazione, deflusso verso l'estero, acqua virtuale dei prodotti esportati). In aggiunta vengono menzionati i principali utilizzatori e consumatori d'acqua. 10 km³ equivalgono a 25 cm d'acqua ripartiti su tutta la superficie della Svizzera.